علوم

الصف السادس

الفصل الدراسي الثاني

2024



الوحدة الثالثة: المفهوم الأول **الدرس الأول: دورة الماء**

- يوجد الماء في الطبيعة على ثلاث حالات هي:

(1) صلبة (جليد). (2) سائلة (ماء). (3) غازية (بخار الماء).



- يتحول الماء باستمرار من حالة إلى حالة أخرى (دورة الماء).

- عند وصول الطاقة الحرارية للشمس إلى الماء في بركة، فإن الماء يسخن ويتبخر ويتحول إلى (بخار ماء)، وقد يؤدي هذا إلى جفاف الماء في البركة.



انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- تنتقل الطاقة خلال دورة المياه عن طريق:

(1) أشعة الشمس: توفر الشمس الطاقة لانصهار الجليد وتبخر الماء وحركة الرياح

(2) الماء: ينتقل الماء إلى الغلاف الجوي في هيئة بخار ماء.

(3) الرياح: تسبب الرياح انتقال الماء إلى مناطق مختلفة من سطح الأرض.

جفاف الماء في البحيرات

- تتحول بعض البحيرات الكبيرة في فصل الصيف إلى بركة صغيرة؛ بسبب انتقال الطاقة خلال دورة الماء، وقد تتعرض للجفاف.

- تهاجر طيور الفلامنجو إلى البحيرات وتتكاثر عندما يكون الجو دافئًا، وتتغذى على الطحالب الموجودة بالمياه الضحلة بالبحيرة.

انتقال الطاقة خلال دورة الماء:

- تتكون دورة الماء من العمليات الآتية:

(1) التبخر: يتسبب في جفاف المسطحات المائية.

(2) التكثف: يتسبب في تكون الضباب.

(3) الهطول: يتسبب في هطول الماء والثلج.

(4) الجريان السطحي: يتسبب في حركة الماء إلى أسفل سطح الجبل ثم إلى البحر.



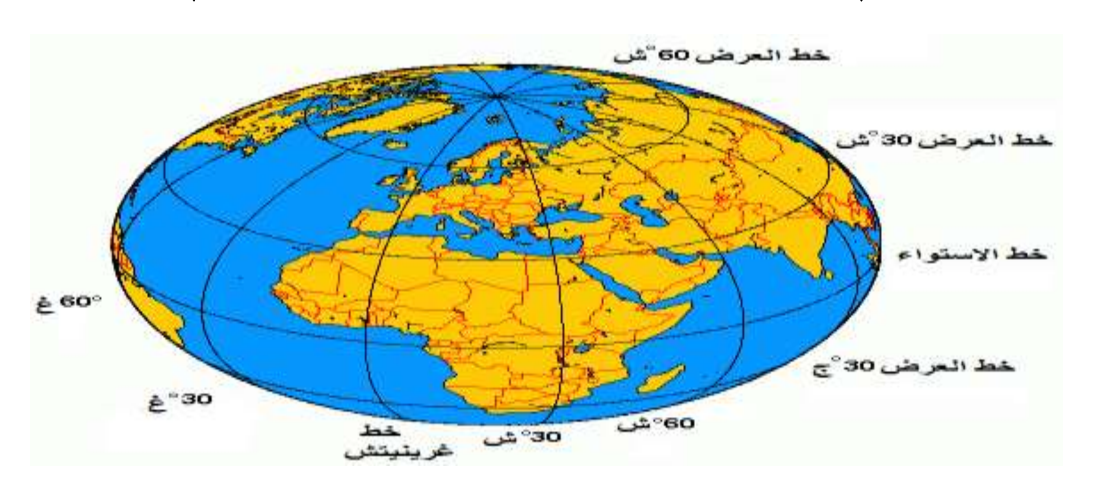
توزيع الطاقة الشمسية:

- تختلف المناطق حسب درجة الحرارة.

(1) مناطق ساخنة: قريبة من خط الاستواء (من 0 درجة حتى 30 شمالًا وجنوبًا)

(2) مناطق معتدلة: من (30 درجة إلى 60 درجة شمالا وجنوبا)

(3) مناطق باردة: من (60 درجة إلى 90 درجة شمالا وجنوبا)



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يوجد الماء في الطبيعة على أربع حالات. (.....................)
(2) يتحول الماء باستمرار من حالة إلى حالة أخرى. (.....................)
(3) تساهم الشمس والرياح والماء في دورة الماء. (.....................)
(4) عندما يفقد الماء الطاقة أو يكتسبها يتحول من حالة إلى أخرى. (.....................)
(5) كلما زاد هطول الأمطار زادت المياه في البحيرات والأنهار. (.....................)
(6) تتوزع الطاقة الشمسية على مناطق العالم بشكل متساوي. (.....................)
(7) الشمس أهم العوامل المؤثرة في دورة الماء. (.....................)
(8) تتغذى طيور الفلامنجو على الأسماك الصغيرة والديدان. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يوجد الماء في الطبيعة على .... حالات.
(أ) ثلاث (ب) أربع
(ج) خمس (د) ست

(2) تنتقل الطاقة خلال دورة المياه عن طريق ....
(أ) الشمس (ب) الماء
(ج) الرياح (د) كل ما سبق

(3) تسبب .... انصهار الجليد وتحول الماء إلى بخار ماء.
(أ) الشمس (ب) الماء
(ج) الرياح (د) الجاذبية

(4) جفاف البحيرات مثال على ....
(أ) الهطول (ب) التكثف
(ج) الجريان السطحي (د) التبخر

(5) تزداد المياه في البحيرات نتيجة ....
(أ) التبخر (ب) التكثف
(ج) الهطول (د) الجاذبية

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) يوجد الماء في الطبيعة على <u>أربع</u> حالات. (.....................................)
(2) <u>الشمس</u> تقوم بسحب الماء إلى أسفل وتكوين المياه الجوفية. (.....................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التبخر	( ) – حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
(2) الفلامنجو	( ) – تحول الماء من الحالة السائلة إلى بخار ماء.
(3) دورة المياه	( ) – تهاجر إلى البحيرات وتتكاثر عندما يكون الجو دافئًا.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة (الطاقة – الرياح – الشمس)

(1) توفر .... الطاقة لانصهار الجليد وتبخر الماء.

(2) تساعد .... على نقل المياه إلى أماكن مختلفة من سطح الأرض.

(2) يؤثر اكتساب وفقد .... في جزيئات الماء الموجودة في الماء.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) توفر.......................... الطاقة لانصهار الجليد وتبخر الماء. (الرياح – الشمس)

(2) تتساقط الثلوج أثناء عملية .... (الهطول – التبخر)

(3) تعيش الطحالب في المياه .... (العميقة – الضحلة)

السؤال الثامن: ماذا يحدث..؟

– عندما يفقد الماء الطاقة أو يكتسبها.

– ....

الدرس الثاني: تأثير الجاذبية والشمس على دورة الماء

- دورة المياه: حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
- التجمع المائي: موقع لتخزين المياه على الأرض.

أمثلة التجمعات المائية:

(1) مسطحات مائية: البحار والأنهار. (2) مواد صلبة: التربة والصخور.

(3) مواد غازية: الغلاف الجوي. (4) كائنات حية: الإنسان والحيوان والنبات.

- عندما يفقد الماء الطاقة أو يكتسبها فإنه يتحول من حالة إلى أخرى.

القوى المؤثرة على حركة الماء

(1) طاقة الرياح: تعمل على تحريك الماء.

(2) قوة الجاذبية: تقوم بسحب الماء إلى أسفل.

(3) الشمس: أهم العوامل المؤثرة في دورة الماء.

- يوفر الإشعاع الشمسي الطاقة التي تسبب:

(1) انصهار الجليد: يتحول إلى سائل، نتيجة اكتسابه للطاقة.

(2) تبخر الماء: يتحول إلى بخار ماء، نتيجة اكتسابه للطاقة.



قوة الجاذبية

تتسبب الجاذبية في:

(1) عودة قطرات الماء وبلورات الجليد من السحب إلى الأرض.

(2) تدفق المياه المتجمدة في الأنهار الجليدية من الأماكن المرتفعة إلى المنخفضة

(3) تسرب المياه في الحالة السائلة إلى الأرض وتكوين المياه الجوفية.

الطاقة ودورة المياه

– تؤدي التغيرات في الطاقة إلى تغير حالات الماء (صلبة – سائلة – غازية).

– يؤثر اكتساب وفقد الطاقة في جزيئات الماء الموجودة في الماء.

التبخر: تحول الماء من الحالة السائلة إلى بخار ماء.

النتح: تبخر الماء من أوراق النبات.

– تنتج عملية النتح 10% من بخار الماء الموجود في الهواء.



التكثف: تحول بخار الماء إلى سائل على شكل قطرات ماء.

– يحدث التكثف عندما يبرد الهواء المشبع ببخار الماء نتيجة انخفاض درجة الحرارة.

– تتكون السحب عندما يتكثف بخار الماء في شكل قطرات ماء.

– تلتصق قطرات الماء في الهواء بجزيئات من الغبار والدخان وحبوب اللقاح.

– عندما تتحد قطرات الماء معًا تتكون السحب.

– التكثف والتجمد يحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية.

– الانصهار والتبخر والنتح تحدث عندما يكتسب الجسم طاقة حرارية.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الاتية

(1) يوجد الماء في الطبيعة على أربع حالات. (.....................)
(2) يتحول الماء باستمرار من حالة إلى حالة أخرى. (.....................)
(3) تساهم الشمس والرياح والماء في دورة الماء. (.....................)
(4) عندما يفقد الماء الطاقة أو يكتسبها يتحول من حالة إلى أخرى. (.....................)
(5) تسبب الجاذبية عودة قطرات الماء من السحب إلى الأرض. (.....................)
(6) يحدث التبخر عندما يبرد الهواء المشبع ببخار الماء. (.....................)
(7) الشمس أهم العوامل المؤثرة في دورة الماء. (.....................)
(8) دورة المياه ليس لها بداية وليس لها نهاية. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يوجد الماء في الطبيعة على .... حالات.
(أ) ثلاث (ب) أربع
(ج) خمس (د) ست

(2) تنتقل الطاقة خلال دورة المياه عن طريق ....
(أ) الشمس (ب) الماء
(ج) الرياح (د) كل ما سبق

(3) تسبب قوة .... عودة قطرات الماء من السحب إلى الأرض.
(أ) الجاذبية (ب) الشمس
(ج) الرياح (د) السحب

(4) .... تبخر الماء من أوراق النبات.
(أ) التكثف (ب) الانصهار
(ج) التبخر (د) النتح

(5) تسبب .... انصهار الجليد وتحول الماء إلى بخار ماء.
(أ) الشمس (ب) الماء
(ج) الرياح (د) الجاذبية

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) <u>النتح</u> هو تحول بخار الماء إلى سائل على شكل قطرات ماء. (.....................)
(2) يوجد الماء في الطبيعة على <u>أربع</u> حالات. (.....................)
(3) <u>الشمس</u> تقوم بسحب الماء إلى أسفل وتكوين المياه الجوفية. (.....................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التبخر	( ) – حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
(2) النتح	( ) – تحول الماء من الحالة السائلة إلى بخار ماء.
(3) دورة المياه	( ) – تبخر الماء من أوراق النبات.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (...)

(2) تحول الماء من الحالة السائلة إلى بخار ماء. (...)

(3) تحول بخار الماء إلى سائل على شكل قطرات ماء. (...)

(4) موقع لتخزين المياه على الأرض. (...)

(5) تبخر الماء من أوراق النبات. (...)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة (الطاقة – الجاذبية – الشمس)

(1) توفر .... الطاقة لانصهار الجليد وتبخر الماء.

(2) يؤثر اكتساب وفقد .... في جزيئات الماء الموجودة في الماء.

(3) تسبب .... عودة قطرات الماء والجليد من السحب إلى الأرض.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) توفر .... الطاقة لانصهار الجليد وتبخر الماء. (الرياح – الشمس)

(2) تسبب .... تسرب المياه وتكوين المياه الجوفية.(الجاذبية – الشمس)

السؤال الثامن: ماذا يحدث..؟

– عندما يفقد الماء الطاقة أو يكتسبها.

– ....

السؤال التاسع: عرف النتح...

– ....

الدرس الثالث: انتقال الطاقة دورة الماء

تحتاج جميع الكائنات الحية (الإنسان والحيوان والنبات) إلى الماء، ورغم استخدام الكائنات الحية للماء إلا أن نسبة الماء تظل ثابتة؛ بسبب دورة الماء في الطبيعة.

المراحل الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة

(1) التبخر: تحول الماء الساخن إلى بخار، من المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار ومن النباتات.

(2) التكثف: تحول بخار الماء إلى الحالة السائلة، حيث تتكون السحب من اتحاد قطرات الماء.

(3) الهطول: تساقُط الماء على سطح الأرض على شكل أمطار أو ثلج أو بَرَد (كُريات ثلج)

– تعود المياه مرة أخرى إلى سطح الأرض من خلال الجريان السطحي؛ لتبدأ دورة مياه جديدة

الحَمل الحراري

– الحَمل الحراري: طريقة تنتقل بها الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات.

– تنتقل الطاقة الحرارية للشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوي عن طريق الإشعاع.

– تنتقل الطاقة الحرارية للشمس عبر الغلاف الجوي عن طريق الحَمل الحراري.

تأثير الحَمل الحراري على دورة الماء

(1) تسخن الشمس الغازات والسوائل الموجودة بالغلاف الجوي.

(2) تقل كثافة الغازات والسوائل وترتفع إلى أعلى.

(3) يهبط السائل أو الغاز البارد ذو الكثافة الأعلى إلى أسفل.

– حركة السوائل والغازات يُسمى (تيارات الحَمل الحراري).

– تؤثر تيارات الحمل الحراري في دورة الماء؛ فعند صعود الماء الساخن إلى أعلى فإنه يبرد ويتكثف ويتحول إلى قطرات ماء.

– الجاذبية تسمح بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة؛ مما يؤدي إلى دوران تيارات الحَمل الحراري.

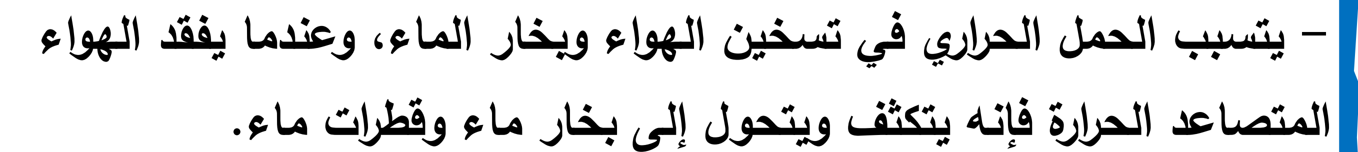
أهمية الحَمل الحراري

(1) تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوي، وتكون السحب.

(2) تكون الرياح، وتيارات المحيطات.

(3) تحديد طبيعة المناخ الإقليمي.

العلاقة بين الحمل الحراري والتكثف



– يتسبب الحمل الحراري في تسخين الهواء وبخار الماء، وعندما يفقد الهواء المتصاعد الحرارة فإنه يتكثف ويتحول إلى بخار ماء وقطرات ماء.

دورة الماء في الطبيعة

– معظم الماء على سطح الأرض مالح.

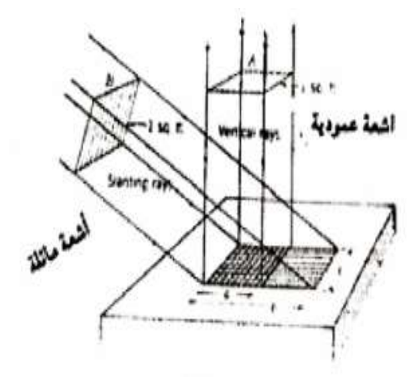
– دورة الماء توفر الماء العذب النظيف، وتنقية الماء وفصله عن الملوثات.

– دورة الماء تنقل الماء من مكان إلى مكان آخر.

ارتفاع حرارة كوكب الأرض

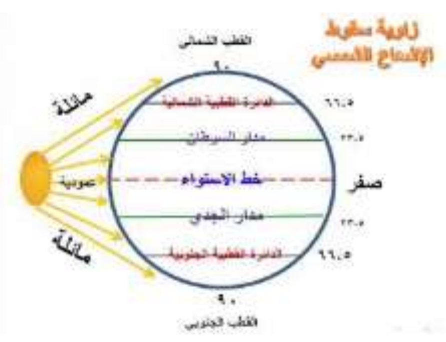
– تختلف درجات الحرارة في العالم من مكان إلى مكان آخر؛ بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية التي تسقط على كل منطقة.

زاوية سقوط أشعة الشمس



(1) أشعة الشمس العمودية

– تتركز الشمس على مساحة أقل، فيكون تأثيرها أكبر ونشعر بالحرارة، وذلك قريبًا من دائرة الإستواء.



(2) أشعة الشمس شبه المائلة

– تتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر، ويكون تأثيرها أقل، ونشعر بالدفء واعتدال الحرارة.

(3) أشعة الشمس المائلة جدا

– تتوزع الشمس على مساحة كبيرة جدا، ويكون تأثيرها أقل ونشعر بالبرد الشديد، ويكون ذلك عند القطبين.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

(1) تنتقل الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات من خلال الإشعاع. (..................)

(2) الجاذبية ليس لها دور في دورة الماء في الطبيعة. (..................)

(3) يتحول الماء الساخن إلى بخار ما من خلال عملية التكثف. (..................)

(4) تصل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوي بالإشعاع. (..................)

(5) عندما يكتسب بخار الماء الطاقة فإنه يتحول إلى قطرات ماء. (..................)

(6) أشعة الشمس المائلة جدًا تُوزع الشمس على مساحة كبيرة جدا. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تكون أشعة الشمس عمودية عند ....

(أ) القطبين (ب) دائرة الاستواء

(ج) بعيدا عن دائرة الاستواء (د) على كل سطح الأرض

(2) كل ما يأتي من مراحل دورة الماء في الطبيعة ماعدا ....

(أ) التبخر (ب) التكثف

(ج) الجاذبية (د) الهطول

(3) تعتبر مرحلة .... هي المرحلة الأولى من مراحل دورة الماء .

(أ) التبخر (ب) التكثف

(ج) الجريان السطحي (د) الهطول

(4) نشعر بارتفاع الحرارة جدا عندما تكون أشعة الشمس..

(أ) عمودية (ب) مائلة

(ج) مائلة جدا (د) بطيئة

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) <u>الإشعاع</u> طريقة تنتقل بها الحرارة خلال السوائل والغازات. (..............................)

(2) معظم الماء على سطح الأرض ماء <u>مالح</u>. (..............................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الحمل الحراري	( ) – تحول بخار الماء إلى سائل على شكل قطرات ماء.
(2) الهطول	( ) – طريقة انتقال الطاقة الحرارية في السوائل والغازات.
(3) التكثف	( ) – تساقُط الماء على سطح الأرض على شكل أمطار أو ثلج.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) طريقة انتقال الطاقة الحرارية في السوائل والغازات. (..............................)

(2) تحول الماء السائل الساخن إلى بخار ماء. (..............................)

(3) تحول بخار الماء إلى سائل على شكل قطرات ماء. (..............................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة (عمودية – الأعلى – الجاذبية)

(1) يهبط السائل أو الغاز البارد ذو الكثافة .... إلى أسفل.

(2).............................. تسمح بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة.

(3) تتركز الشمس على مساحة أقل عند تكون أشعة الشمس ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تساقط قطرات صغيرة من المطر والثلج والبرد يُسمى. (التكثف – الهطول)

(2) عند تسخين السوائل فإن كثافتها .... (تزداد – تقل)

(3) عندما يبرد الهواء فإنه يتجه إلى .... (أعلى – أسفل)

السؤال الثامن: ماذا يحدث....؟

– عندما تسقط أشعة الشمس بشكل عمودي عل منطقة ما من سطح الأرض؟

– ....

السؤال التاسع: عرف (الحَمل الحراري).

– ....

الدرس الرابع: تيارات الحمل الحراري دورة الماء

الحمل الحراري:

الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة، وتهبط الأقل في درجة الحرارة.



من التجربة نلاحظ

إذا كان الماء البارد في الأعلى

- **يهبط الماء الأكثر كثافة (البارد) إلى أسفل، ويرتفع الماء الساخن الأقل كثافة إلى أعلى، ويختلط اللونان.**

إذا كان الماء الساخن في الأعلى

- **لا يتحرك الماء ولا يختلط اللونان.**



*** اختلاف درجات حرارة الماء يُسبب اختلاف كثافة جزيئات الماء؛ مما يُسبب تيارات الحمل الحراري.**

الرياح على الأرض

- **تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها، ويتكون من رياح تهب (تنطلق) في اتجاه ثابت على مدى فترات طويلة من الزمن.**

عوامل تحدد اتجاه الرياح

(1) كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض.

(2) دوران الأرض حول محورها (نفسها).

تكوين الرياح

يتكون (يتولد) نظام الرياح بسبب الاختلاف بين درجات الحرارة على سطح الأرض.

(1) تسخن الشمس الهواء القريب من سطح الأرض فيرتفع إلى أعلى.

(2) يتدفق الهواء البارد ليحل مكان الهواء الصاعد إلى أعلى.

(3) بعد أن يبرد الهواء الدافئ المرتفع يهبط ويعود مرة أخرى إلى سطح الأرض.

تأثير الرياح

(1) إذا كان الهواء الدافئ المرتفع إلى أعلى به كمية كافية من بخار الماء فإنه يتسبب في سقوط الأمطار.

(2) وصول الهواء الجاف إلى سطح الأرض يؤدي إلى تكوين الصحاري الجافة حول كوكب الأرض.

دور الطاقة الشمسية والمياه والرياح في انتقال الطاقة خلال دورة الماء

أشعة الشمس

– هي المحرك الرئيسي لدورة الماء عن طريق تسخين الماء وحدوث التبخر.

الرياح

– تنقل بخار الماء والهواء الساخن عبر الغلاف الجوي.

*** الرياح لها دور كبير في تحديد الطقس والمناخ وسقوط الأمطار والثلج فهي التي تحمل الحرارة والرطوبة، فأحوال الطقس اليومية يعتمد على الرياح.**

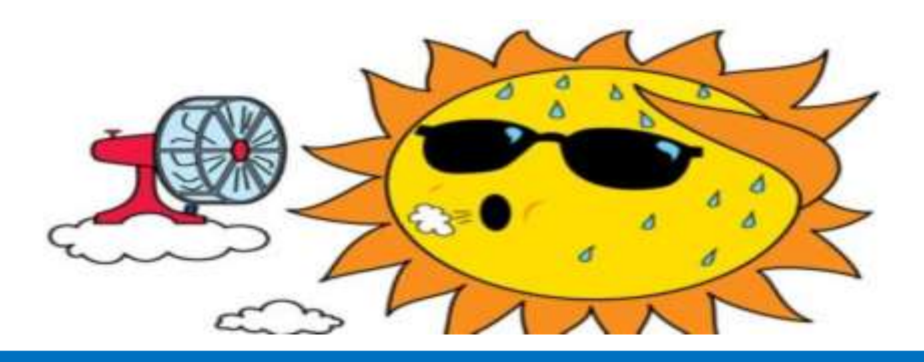
عدم وجود رياح سوف يؤثر على الأنظمة البيئية على سطح الأرض.

تذكر أن

– التسخين غير المتساوي للأرض يؤدي إلى توليد الرياح.

– تحمل الرياح الهواء الساخن والبارد مما يؤثر في أحوال الطقس.

الرطوبة: كمية بخار الماء الموجود في الهواء.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) دوران الأرض حول محورها يؤثر في اتجاه الرياح. (.....................)

(2) تسخن الشمس الهواء القريب من سطح الأرض فيهبط إلى أسفل. (.....................)

(3) تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها. (.....................)

(4) لا تؤثر الرياح على الأمطار وحركة بخار الماء. (.....................)

(5) أشعة الشمس هي المحرك الرئيسي لدورة الماء. (.....................)

(6) التسخين غير المتساوي للأرض يؤدي إلى توليد الرياح. (.....................)

(7) الماء البارد كثافته أعلى من كثافة الماء الساخن. (.....................)

(8) دورة الماء في الطبيعة عملية مستمرة لا تتوقف. (.....................)

(9) الرياح لها دور كبير في تحديد الطقس. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) العوامل التي تحدد اتجاه الرياح هي ....

(أ) كمية الإشعاع الشمسي (ب) سرعة الرياح

(ج) دوران الأرض حول محورها (د) (أ) و (ج) معًا

(2) المحرك الرئيس للرياح علىسطح الأرض هو ....

(أ) طاقة الشمس (ب) تبخر الماء

(ج) السحب (د) دورة الماء

(3) يحدث فقدان للطاقة عند ....

(أ) تبخر مياه الأنهار والبحيرات (ب) تكثف بخار الماء

(ج) عند انصهار الجليد (د) عند تحول الماء إلى بخار ماء

(4) تتكون السحب نتيجة .... الماء .

(أ) تبخر (ب) تكثف

(ج) إنصهار (د) تجمد

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) تساوي درجات حرارة الماء يُسبب اختلاف كثافة جزيئات الماء.(.......................)

(2) الشمس تنقل بخار الماء والهواء الساخن عبر الغلاف الجوي. (.......................)

(3) يتكون نظام الرياح بسبب التشابه بين درجات الحرارة على الأرض(.......................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الشمس	( ) غير المتساوي للأرض يؤدي إلى توليد الرياح.
(2) الرياح	( ) المحرك الرئيسي لدورة الماء.
(3) التسخين	( ) تحمل الهواء الساخن والبارد مما يؤثر في أحوال الطقس

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة، وتهبط الأقل في درجة الحرارة. (.......................................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(الرياح - بخار الماء – أشعة الشمس)

(1) يحتوى الهواء الرطب على كمية كبيرة من ....

(2) .... هي المحرك الرئيسي لدورة الماء.

(3) .... تحمل الهواء الساخن والبارد مما يؤثر في أحوال الطقس.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تحدث عملية التبخر عندما ....جزيئات الماء الطاقة.(تفقد – تكتسب)

(2) ترتفع الحرارة في الأماكن ....من دائرة الاستواء. (القريبة – البعيدة)

(3) اختلاف درجات الحرارة يؤدي إلى اختلاف...........................الماء. (كتلة – كثافة)

الوحدة الثالثة: المفهوم الثاني الدرس الأول: تغيرات الطقس

- الطقس: حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم – أسبوع – شهر).
- المناخ هو متوسطة حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة (طويلة).
- اهتم الإنسان بدراسة الطقس؛ لتأثيره على الأنشطة اليومية للإنسان.
- يتغير الطقس باستمرار حتى في اليوم الواحد.

أسباب تغير الطقس

- يتغير الطقس؛ بسبب التغير في خصائص الغلاف الجوي مثل: درجة الحرارة، والسحب والأمطار؛ نتيجة هذا التغير المستمر نحتاج إلى التنبؤ (التوقع) بحالة الطقس.

خبراء الأرصاد الجوية

- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات (المعلومات)، ودراسة تغيرات الطقس على مدى فترات زمنية مختلفة؛ ليستفيدوا من هذا المعلومات في التنبؤ بأحوال الطقس.

زراعة الصحراء

- يدفع النمو السكاني الكبير الناس إلى النزوح (الانتقال) إلى الأراضي الصحراوية، والاستقرار فيها وزراعتها.

مشكلات المزارعين في الصحراء

(1) نقص المياه.

(2) الحرارة والجفاف.

- يزيد ما يتبخر من الماء في الصحرء عن الماء الذي يهطل عليها.

خصائص الصحاري

(1) قلة هطول الأمطار، تقل الأمطار عن 250 مم سنويًا وهي كمية قلقلة.

(2) المناخ الحار والجفاف.

(3) انخفاض خصوبة التربة؛ بسب نقص العناصر الغذائية بها.

طرق تحسين جودة التربة

(1) زراعة محاصيل قادرة على التكيف مع ندرة (قلة) الماء وارتفاع الحرارة.

(2) ابتكار (اختراع) طرق جديدة للري مثل إعادة استخدام الماء.

(3) تحسين جودة التربة.

(4) استخدام الألواح الشمسية وتوربينات الرياح لتشغيل المزارع.

عوامل تغير المناخ

أولًا: تغيرات الغلاف الجوي

– تُحاط الأرض بعدة طبقات من الغازات تُسمى (الغلاف الجوي).

– كلما ارتفعنا إلى أعلى عبر الغلاف الجوي تقل:

(1) درجة الحرارة:

– تقل درجة الحرارة كلما ارتفعنا إلى أعلى كما في قمم الجبال (تكون الثلوج).

(2) الضغط الجوي: هو

(مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة.) أو

(وزن عمود من الهواء فوق منطقة ما.)

– ينخفض الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى (قمة الجبل).



(3) كثافة الهواء:

– تقل كلما ارتفعنا إلى أعلى (قمة الجبل).

ثانيًا: تأثير الجبال

– يكون لسلاسل الجبال جانبان:

(1) جانب رطب: مواجه للرياح والأمطار، ويحدث به ظاهرة هطول للأمطار.

(2) جانب جاف: بعيد عن الرياح والأمطار، يمر عليه الهواء الجاف الدافئ (ظل المطر) وتكون منطقة جافة.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يتغير الطقس باستمرار حتى في اليوم الواحد. (..................)

(2) يتغير الطقس؛ بسبب التغير في خصائص الغلاف الجوي. (..................)

(3) يرتفع الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى. (..................)

(4) يواجه المزارعون مشكلات عند زراعة الصحراء بسبب ندرة المياه. (..................)

(5) غزارة هطول الأمطار من مشكلات الإنسان في الصحاري. (..................)

(6) تزيد كثافة الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى. (..................)

(7) يزيد ما يتبخر من الماء في الصحرء عن الماء الذي يهطل عليها. (..................)

(9) اهتم الإنسان بدراسة الطقس لتأثيره على الأنشطة اليومية للإنسان.(..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) .... الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى.

(أ) يرتفع (ب) يتصاعد

(ج) ينخفض (د) يزيد

(2) تصل درجات الحرارة في الصيف إلىمتوسط 50 درجة. الجملة تعبر عن...............

(أ) الرطوبة (ب) الضغط الجوي

(ج) الطقس (د) المناخ

(3) تتكون السحب نتيجة .... الماء .

(أ) تبخر (ب) تكثف

(ج) إنصهار (د) تجمد

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) <u>تزيد</u> كثافة الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى. (..................................)

(2) <u>يرتفع</u> الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى. (..................................)

(3) <u>تزيد</u> درجة الحرارة كلما ارتفعنا إلى أعلى. (..................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الطقس	( ) – طريقة انتقال الطاقة الحرارية في الغازات.
(2) الحمل الحراري	( ) – وزن عمود من الهواء فوق منطقة ما.
(3) الضغط الجوي	( ) – حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة. (...)

(2) وزن عمود من الهواء فوق منطقة ما. (...)

(3) طريقة انتقال الطاقة الحرارية في السوائل والغازات. (...)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(يهطل – قليلة – أعلى)

(1) عندما يبرد الهواء يتحرك إلى ....

(2) التربة في الصحراء تتميز بأنها .... الخصوبة.

(3) يزيد ما يتبخر من الماء في الصحرء عن الماء الذي.............................عليها.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) ....الضغط الجوي كلما ارتفعنا إلى أعلى. (يرتفع – ينخفض)

(2) ....درجة الحرارة كلما ارتفعنا إلى أعلى. (تقل – تزيد)

(3) .... كثافة الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى. (تزيد – تقل)

السؤال الثامن: عرف ما يأتي:

– الضغط الجوي

– ....

الدرس الثاني: مراحل دراسة الطقس

علم الأرصاد الجوية

– هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.

خبير الأرصاد الجوية

– عالم يستخدم مجموعة متنوعة من من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

تتم دراسة الطقس على عدة مراحل

أولًا: جمع البيانات

لكل يتمكن خبراء الأرصاد من فهم الطقس والتنبؤ بالأحوال الجوية في المستقبل القريب يجب عليهم جمع أكبر قدر من البيانات والمعلومات.

عوامل التنبؤ بأحوال الطقس



(1) درجة الحرارة. (2) الضغط الجوي.

(3) الرطوبة. (4) الرياح.

– حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة في حالة الط

الأدوات المستخدمة لدراسة الطقس

– يستخدم خبراء الأحوال الجوية مجموعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

(1) الترمومتر

– جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.



(2) البارومتر

– جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي.

قياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة

– أجهزة حمل أدوات القياس في الأماكن المرتفعة مثل:

– الأقمار الصناعية.

– الطائرات وبالونات الطقس.

تُستخدم في حمل أدوات القياس على اتفاعات مختلفة في الغلاف الجوي، ويتم تزويد محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية بأجهزة لنقل البيانات إلى الخبراء.



أهمية جمع البيانات

– تساعد البيانات خبراء الأرصاد على فهم أحوال الطقس، وأسباب تغيره، والتنبؤ بالأحوال الجوية في المستقبل.

ثانيًا: تحليل البيانات

– يقوم العلماء بجمع المعلومات من أماكن مختلفة على فترات زمنية قصيرة ليتمكنوا من تحليلها.

إحدى خرائط الطقس التي تصدرها مصلحة الأرصاد الجوية المصرية

– تستخدم خرائط الطقس لتوصل إلى المعلومات إلى المتابعين لأحوال الطقس.

الرطوبة: كمية بخار الماء الموجود في الهواء.

ثالثًا: الربط بين الأشياء

– يهتم علماء الأرصاد الجوية بالبحث عن الأشياء التي تؤثر في الطقس مثل تأثير التضاريس على الغلاف الجوي.

– استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.

حدود التنبؤ بالطقس

– أحيانًا يكون التنبؤ بالطقس غير مؤكد بسبب:

(1) التغيرات الصغيرة غير المتوقعة في درجة الحرارة الرياح والرطوبة.

(2) سرعة حدوث التغيرات يجعل من الصعوبة التنبؤ بأحوال الطقس.

– لذلك يستخدم خبراء الأرصاد في كثير من الأحوال كلمة (يُحتمل).

تذكر أن

– يختلف تأثير الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء.

– تسخن الرمال وتبرد بشكل أسرع من الماء؛ لذلك تكون رمال الشاطئ أكثر دفئًا أثناء النهار، بينما تكون أبرد خلال الليل.

– يختلف تأثير الطاقة الحرارية الشمس على الأسطح والمواد المختلفة.

طبقة التروبوسفير:

– طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) رمال الشاطئ تكون أكثر دفئًا من ماء البحر خلال الليل. (..................)

(2) يختلف تأثير الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء. (..................)

(3) تسخن الرمال وتبرد يتم بشكل أبطأ من الماء. (..................)

(4) أحيانًا يكون التنبؤ بالطقس محتمل وغير مؤكد. (..................)

(5) حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة في حالة الطقس. (..................)

(6) الرطوبة هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) من عوامل التنبؤ بالطقس ....

(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط الجوي

(ج) الرطوبة (د) جميع ما سبق

(2) أهم العوامل المؤثرة في حالة الطقس هو ....

(أ) حرارة الشمس (ب) الجاذبية

(ج) الضغط الجوي (د) الرطوبة

(3) يستخدم جهاز .... لقياس درجة الحرارة.

(أ) الأنيمومتر (ب) البارومتر

(ج) دوارة الرياح (د) الترمومتر

(3) تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بـ ....

(أ) الربط بين الأشياء (ب) جمع المعلومات

(ج) تحليل البيانات (د) تمثيل البيانات

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) يستخدم <u>الترمومتر</u> في قياس الضغط الجوي. (..........................)

(2) يتشابه تأثير حرارة الشمس على الأسطح والمواد المختلفة. (..........................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الترمومتر	( ) - علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.
(2) البارومتر	( ) - جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.
(3) خبير الأرصاد الجوية	( ) - جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (..)

(2) عالم يستخدم مجموعة متنوعة من من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

(..)

(3) جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة. (..)

(4) جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي. (..)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(الطقس - حرارة الشمس - الأقمار الصناعية)

(1) تُستخدم .... في حمل أدوات القياس في الأماكن المرتفعة.

(2) .... من أهم العوامل المؤثرة في حالة الطقس.

(3) تساعد البيانات خبراء الأرصاد على فهم أحوال ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) يستخدم .... لقياس درجة الحرارة. (الترمومتر - البارومتر)

(2) يستخدم .... لقياس الضغط الجوي. (الترمومتر - البارومتر)

السؤال الثامن: اكتب وظيفة أو استخدام....

- الترمومتر.

- ....

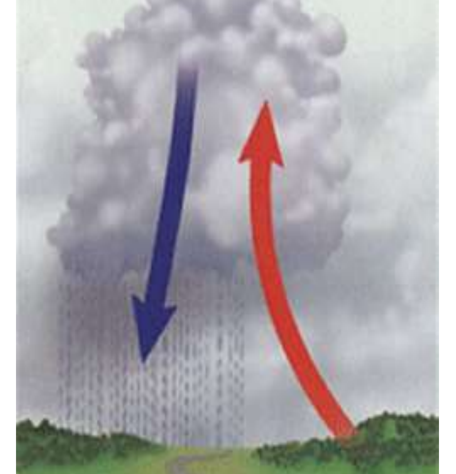
الدرس الثالث

أدوات التنبؤ بأحوال الطقس

– الطاقة الشمسية هي مصدر الدفء على سطح الأرض.

– لا تصل الطاقة الشمسية إلى مناطق الأرض بنفس المقدار.

– لا تمتص جميع الأسطح حرارة الشمس بشكل متساوي مما يؤدي إلى اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض.



الفرق بين تيار الهواء والرياح

– **الرياح**: الحركة الأفقية للهواء على نفس المستوى.

– **تيار الهواء**: الحركة الرأسية للهواء.

(إلى أعلى صعودًا وهبوطًا)

* تتحدد سرعة الرياح والتيارات الهوائية بناء على اختلاف درجات الحرارة بين المناطق المتجاورة.

أدوات التنبؤ بأحوال الطقس

– تساهم التكنولوجيا الحديثة على التنبؤ بأحوال الطقس، وزيادة الدقة في التنبؤ بأحوال الطقس.

التنبؤ الطقس

– تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بجمع المعلومات.

– يجمع خبراء الأرصاد معلومات عن:

– درجة الحرارة الجو. – الضغط الجوي.

– الرطوبة. – الرياح.

يستخدم خبراء الأرصاد مجموعة من الأجهزة لجمع المعلومات.

أجهزة وأدوات قياس أحوال الطقس



(1) الأنيمومتر

– جهاز يستخدم في تسجيل سرعة الرياح.

(2) جهاز رادار الطقس



– يحدد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

(3) مقياس المطر



– يُستخدم في تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.

كيف يحدث هطول المطر؟

(1) عندما تتكون قطرات الماء في السحاب ويحملها السحاب.

(2) مع استمرار تكثف بخار الماء تصبح قطرات الماء أكبر وأثقل.

(3) تسحب قوة الجاذبية الأرضية قطرات الماء إلى الأرض.

تذكر أن

– يتكون الثلج عندما يكون الهواء باردًا جدا في السحب فتتكون البلورات.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تصل الطاقة الشمسية إلى مناطق الأرض بنفس المقدار. (......................)

(2) الرياح عبارة عن حركة أفقية للهواء على نفس المستوى. (......................)

(3) تتحدد سرعة الرياح والتيارات الهوائية باختلاف درجات الحرارة. (......................)

(4) تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بجمع المعلومات. (......................)

(5) تمتص جميع الأسطح حرارة الشمس بشكل متساوي. (......................)

(6) تسحب قوة الجاذبية الأرضية قطرات الماء إلى الأرض. (......................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يستخدم جهاز .... في تحديد سرعة الرياح.

(أ) الترمومتر (ب) الأنيمومتر

(ج) البارومتر (د) جهاز رادار الطقس

(2) عندما نريد تتبع العواصف الرعدية والأعاصير نستخدم ....

(أ) الترمومتر (ب) الأنيمومتر

(ج) مقياس المطر (د) جهاز رادار الطقس

(3) تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بـ ....

(أ) الربط بين الأشياء (ب) جمع المعلومات

(ج) تحليل البيانات (د) لا شيء مما سبق

(4) .... هي كمية بخار الماء الموجود في الهواء .

(أ) حرارة الشمس (ب) الرياح

(ج) الرطوبة (د) الضغط الجوي

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) تيار الهواء هو الحركة الأفقية للهواء على نفس المستوى.(......................................)

(2) يُستخدم الأنيمومتر في تسجيل مقدار المطر في منطقة ما.(......................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) مقياس المطر	( ) - جهاز يستخدم في تسجيل سرعة الرياح.
(2) الأنيمومتر	( ) - جهاز يحدد حجم وسرعة هطول المطر.
(3) جهاز قياس المطر	( ) - يُستخدم في تسجيل مقدار المطر.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) جهاز يحدد حجم وسرعة هطول المطر. (.......................................)

(2) جهاز يستخدم في تسجيل سرعة الرياح. (.......................................)

(3) يُستخدم في تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة. (.......................................)

(4) الحركة الأفقية للهواء على نفس المستوى. (.......................................)

(5) الحركة الرأسية للهواء صعودًا وهبوطًا. (.......................................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة (الأنيمومتر – التكنولوجيا – المقدار)

(1) تساهم .... الحديثة على التنبؤ بأحوال الطقس.

(2) يستخدم .... في تسجيل سرعة الرياح.

(3) لا تصل الطاقة الشمسية إلى مناطق الأرض بنفس........................... .

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) يستخدم ....لقياس سرعة الرياح. (رادار الطقس – الأنيمومتر)

(2) الحركة الرأسية للهواء تُسمى.............................. . (الرياح – تيار الهواء)

السؤال الثامن: أكمل



(1) اسم الجهاز: ....

(2) يُستخدم في: ....

الدرس الرابع

الطقس القاسي الفيضانات والعواصف الرملية

– زادت الظواهر الجوية السيئة مثل الفيضانات والعواصف الرملية في السنوات الأخيرة؛ بسبب التغيرات المناخية.

آثار (نتيجة) كثرة هطول المطر أو ندرته

يُسبب سقوط الأمطار بغزارة أو ندرة المطر إلى:

(1) حدوث تغير في الأنظمة البيئية.

(2) الإضرار بالمنشآت (المباني).

(3) حدوث إصابات ووفيات.

(4) الإضرار بالنظم الزراعية.

(1) الجفاف



* هو النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما.

– يحدث الجفاف عندما عندما تحدث فترات طويلة من المناخ الجاف، فلا يوجد ما يكفي من المياه للإنسان والحيوان والنبات.

– ارتفاع درجات الحرارة من أهم أسباب حدوث الجفاف.

(2) الفيضان



– هو ارتفاع منسوب المياه في الأنـهار، وتدفق المياه إلى الأراضي المحيطة بالنهر.

– ويحدث الفيضان؛ بسبب كثرة هطول الأمطار والانصهار المفاجئ للجليد.

– يكون للفيضانات أضرار كثيرة.

أضرار الفيضانات

– تؤدي الفيضانات إلى العديد من الأضرار والآثار السلبية منها:



(1) إتلاف المباني؛ بسبب اندفاع المياه.

(2) غرق الناس والماشية.

(3) تعطيل الحياة والاقتصاد.

– يكون الزيادة في تدفق مياه الأمطار سريعًا جدًا كل عامين تقريبًا.

(3) العواصف الرملية

– تحدث العواصف الرملية أو الترابية، عندما تهب الرياح القوية، فتقوم بتحريك الرياح والأتربة من منطقة شديدة الجفاف.

– تحدث العواصف الرملية في الأماكن الصحراوية الجافة.

أضرار العواصف الرملية

– تشبه العاصفة الرملية جدارًا صلبًا من الحطام ووالغبار المتطاير في الأفق.

– يمكن أن يصل طول العاصفة الترابية عدة كيلومترات، وارتفاعها مئات الأمتار.

– تصعب العواصف الرؤية ويمكن الحذر منها قبل وصولها.

(1) يسبب أضرار صحية عند استنشاقه، وللعينين.

(2) تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف الآلات.

(3) تعطيل توليد الطاقة من الألواح الشمسية.

(4) يُقلل الرؤية مما يُشكل خصرًا على السائق.

(5) يملأ قنوات الري ويؤثر في جودة المياه.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يُسبب سقوط الأمطار بغزارة إلى حدوث تغير في الأنظمة البيئية. (.....................)

(2) تسبب العواصف الرملية تلوث الهواء بالأتربة. (.....................)

(3) تحدث العواصف الرملية في الأماكن الصحراوية الجافة. (.....................)

(4) يمكن أن يصل طول العاصفة الترابية عدة كيلومترات. (.....................)

(5) انخفاض درجات الحرارة من أهم أسباب حدوث الجفاف. (.....................)

(6) الفيضانات تؤدي إلى إتلاف المباني؛ بسبب اندفاع المياه. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما ....

(أ) الفيضان (ب) العواصف الرملية

(ج) الجفاف (د) لا شيء مما سبق

(2) عندما نريد تتبع العواصف الرعدية والأعاصير نستخدم ....

(أ) الترمومتر (ب) الأنيمومتر

(ج) مقياس المطر (د) جهاز رادار الطقس

(3) ارتفاع المياه في الأنهار، وتدفق المياه إلى الأراضي المحيطة ....

(أ) الفيضان (ب) العواصف الرملية

(ج) الجفاف (د) لا شيء مما سبق

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) الفيضان هو النقص الشديد في كمية المياه المتاحة. (.................................)

(2) الجفاف هو ارتفاع منسوب المياه في الأنهار (.................................)

(3) يحدث الفيضان؛ بسبب كثرة هطول الأمطار. (.................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الفيضان	( ) – النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما.
(2) العواصف	( ) – هو ارتفاع منسوب المياه في الأنهار
(3) الجفاف	( ) – رياح شديدة تحمل الرمال في المناطق الجافة.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) هو ارتفاع منسوب المياه في الأنهار وتدفقه إلى الأراضي.(..................................)

(2) رياح شديدة تحمل الرمال في المناطق الجافة. (..................................)

(3) النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما. (..................................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(الفيضان – الجافة – العواصف)

(1) تحدث العواصف الرملية في الأماكن الصحراوية.. .

(2) تصعب .... الرؤية ويمكن الحذر منها قبل وصولها.

(3) .... هو ارتفاع منسوب المياه في الأنهار وتدفقه إلى الأراضي.

السؤال السابع: علل

(1) زادت الظواهر الجوية السيئة مثل الفيضانات والعواصف في السنوات الأخيرة.

– ....

السؤال الثامن: أكمل

من أضرار الفيضانات

(1) ....

(2) ....

الوحدة الرابعة: المفهوم الأول التكيف من أجل البقاء

– تتأثر الكائنات الحية بالعوامل المحيطة بها، لذلك تقوم الكائنات الحية بالتكيف مع البيئية المحيطة بها

– يعيش غزال (دوركاس) في المناطق الصحراوية في مصر والشرق الأوسط.

– يتكيف غزال (دوركاس) مع البيئة المحيطة عن طريق:

(1) لون الفراء:

– يساعده على التخفي في الصحراء.

(2) تحمل العطش:

– يساعده على البقاء لعدة شهور دون ماء.

تأثير العوامل الوراثية والبيئية

عوامل بيئية: العوامل المحيطة بالكائن الحي مثل: درجة الحرارة وتوافر الماء.

عوامل وراثية: المعلومات الأساسية التي تشكل بنية (تركيب) الكائن الحي التي تُنقل من الآباء إلى الأبناء مثل اللون.

– تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المحيطة بها:

*عندما تكون الموارد كافية ومتوافرة تنمو وتزدهر الكائنات الحية.

*عندما تكون الموارد نادرة، تعتمد الكائنات على طرق التكيف للبقاء على قيد الحياة

هجرة الطيور

– التكيف

عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

أنواع التكيف

(1) تكيف تركيبي (جسدي): تركيب بجسم الكائن الحي يساعده على البقاء.

مثل: الأشواك على سيقان النباتات، الفراء السميك لبعض حيوانات المناطق الباردة.

(2) تكيف سلوكي: سلوك أو طريقة يقوم بها الكائن الحي ليتمكن من البقاء.

مثل: نمو النبات في اتجاه الضوء وهجرة الحيوانات، ومعيشة الحيوانات في قطيع.

هجرة الحيوانات

الهجرة: تكيف سلوكي، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا.

أسباب الهجرة

– تهاجر الطيور لعدة أسباب منها:

(1) البحث عن الموارد التي تساعدها على التكاثر والبقاء.

(2) البحث عن مصادر الغذاء أو موطن جديد مناسب.

الطيور المهاجرة في مصر

– تهاجر الطيور إلى بعض الأماكن في مصر مثل: البحر الأحمر ونهر النيل.

– البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف لملايين الطيور كل عام؛ بسبب اعتدال مناخ مصر في الشتاء.

– الصقور والنسور من الطيور المهاجرة.

أسباب هجرة الطيور وعودتها إلى موطنها

(1) التغيرات المناخية.

(2) نقص الغذاء.

التأثيرات البيئية والوراثية في الطيور المهاجرة

– تواجه الطيور والحيوانات المهاجرة العديد من المخاطر أثناء هجرتها مثل:

(1) نقص الغذاء. (2) الظروف المناخية القاسية.

(3) الحيوانات المفترسة. (4) مناطق الراحة المحدودة؛ بسبب فقدان الموائِل (الموطن)

– تتميز الطيور المهاجرة بصفات جسمية وراثية تساعدها على البقاء أثناء الهجرة.

العوامل البيئية:

– تعد من المؤثرات الخارجية التي تؤثر في نمو الكائن الحي وسلوكه.

العامل البيئي	توافر الضوء والماء والهواء	التأثير	حدوث البناء الضوئي ونمو النبات
العامل البيئي	توافر الماء والغذاء	التأثير	نمو الحيوان
العامل البيئي	حجم الموطن	التأثير	تنوع الكائنات التي تعيش في المكان

العوامل الوراثية: (الصفات الموروثة عن الآباء)

– الحجم: ينمو الكائن الي ليصبح في نفس حجم آبائه.

– لون الفراء: غالبًا يكون لون الفراء هو نفس لون فراء أحد الآباء.

– الطول: يتقارب طول الكائنات من نفس النوع، ويختلف عن الأنواع الأخرى.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) لون فراء غزال دوركاس يساعده على التخفي في الصحراء. (..................)

(2) عندما تكون الموارد نادرة تنمو وتزدهر الكائنات الحية. (..................)

(3) الفراء السميك لبعض الحيوانات تكيف سلوكي. (..................)

(4) تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المحيطة بها. (..................)

(5) حجم الكائن الحي من الصفات التي تتأثر بالعوامل الوراثية. (..................)

(6) تتأثر الكائنات الحية بالعوامل البيئية المحيطة بها. (..................)

(7) ينمو النبات بشكل سريع وجيد في غياب الماء والضوء. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) جميع ما يأتي من الصفات الوراثية ماعدا ....

(أ) الحجم (ب) الطول

(ج) لون الفراء (د) الماء

(2) من العوامل البيئية التي تؤثر في نمو الكائن الحي ....

(أ) الحجم (ب) الطول

(ج) لون الفراء (د) الهواء

(3) أي مما يأتي يُعد تكيفًا تركيبيًا ....

(أ) هجرة الحيوانات (ب) أشواك النباتات

(ج) التجمع في قطيع (د) نمو النبات في اتجاه الضوء

(4) من أسباب هجرة الطيور والحيوانات ....

(أ) البحث عن الغذاء (ب) التكاثر والبقاء

(ج) البحث عن موطن جديد (د) جميع ما سبق

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) عندما تكون الموارد نادرة تنمو وتزدهر الكائنات الحية. (..............................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التكيف	( ) انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا.
(2) الهجرة	( ) عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة.(..............................)

(2) انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا. (..............................)

(3) الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء. (..............................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(الخارجية – متوفرة – وراثية)

(1) عندما تكون الموارد .... تنمو وتزدهر الكائنات الحية.

(2) تتميز الطيور المهاجرة بصفات .... تساعدها على البقاء أثناء الهجرة.

(3) العوامل البيئية من المؤثرات .... التي تؤثر في نمو الكائن الحي.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) وجود الفراء السميك للحيوان تكيف.............................. . (تركيبي – سلوكي)

(2) هجرة الحيوان إلى مكان آخر تكيف.............................. . (تركيبي – سلوكي)

(3) الطول والحجم من العوامل .... (البيئية – الوراثية)

السؤال الثامن: علل

– البحر الأحمر ونهر النيل في مصر من محطات التوقف لملايين الطيور كل عام.

– ....

السؤال التاسع: ماذا يحدث إذا كانت الظروف المحيطة غير مناسبة للحيوانات؟

– ....

الدرس الثاني الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية

– تتنوع البيئات على سطح الأرض، ولكل بيئة خصائص تختلف عن البيئات الأخرى ويختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف الموطن ونوع الغذاء.

التكيف التركيبي عند الحيوانات

– الفراء الأبيض للدب القطبي يساعده على الحياة والتخفي في الجليد الأبيض والثلوج.



البطريق الإمبراطور

– يعيش في القطب الجنوبي.

– التكيف التركيبي: جلد سميك وريش كثيف لتحمل انخفاض الحرارة والحماية من التجمد.



البطريق الإفريقي

– يعيش في سواحل جنوب أفريقيا

– يتمتع بدائرة من الجلد خالية من الريش حول عينه؛ لتبريد جسمه.

الثعلب القطبي

– القطب الشمالي.

– فراء أبيض سميك.



السحلية

– الصحراء.

– جلد قشري بلون الرمال.

الضفدع السام

– الغابات الاستوائية المطيرة.

– عيون كبيرة وأذرع طويلة.

التكيف التركيبي عند الحيوانات

– تتميز النباتات ببعض الصفات التي تساعدها على التكيف.

– يندر (يقل) النبات في الصحراء الغربية في مصر، وفي حالة وجوده فإنه يتكيف مع الظروف القاسية التي ينمو فيها.

من هذه النباتات: (السنط – النخيل – التين الشوكي – الشجيرات الشوكية)

مميزات هذه النباتات

(1) لها جذور قصيرة ممتدة بالقرب من سطح الأرض لسحب أي مياه متاحة.

(2) لها أشواك لإبعاد الحيوانات عن أكلها.

(3) لها سيقان وأوراق سميكة؛ لتخزين المياه.

– تنبت النباتات عند هطول الأمطار، وتزهر بسرعة وتنتج بذورًا طويلة العمر.

العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

– **النظام البيئي**

منطقة تعيش فيها الكائنات الحية بها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

– يمكن أن يكون هذا النظام البيئي صغيرًا مثل بركة صغيرة تضم بعض الحشرات والحشائش، أو كبيرًا مثل غابة أو منطقة القطب الشمالي.

العوامل اللاحيوية

– جميع العوامل غير الحية في النظام غير البيئي مثل:

(ضوء الشمس – الهواء – التربة – الماء – الأمطار – درجة الحرارة)

تأثير العوامل اللاحيوية

(1) تحتاج النباتات إلى الماء والهواء وضوء الشمس لتنمو.

(2) تؤثر كمية الضوء وشدته على نمو النبات.

(3) تتأثر بعض النباتات باختلاف طول الليل والنهار في النمو والإزهار.

– الصحاري أكثر البيئات القاسية بسبب ندرة الأمطار.

العوامل اللاحيوية وطرق التكيف

– تعد العوامل اللاحيوية مثل (الماء والهواء والضوء) من العوامل الرئيسية لتكيف الكائنات الحية مع النظام البيئي.

– هذه العوامل تؤثر في كمية الموارد الأخرى المتاحة مثل الغذاء .

– تحدث عملية التكيف كاستجابة لمدى توافر هذه الموارد أو محدوديتها.

تعمل **الصفات الجسدية** على تطور طرق تكيف الكائن الحي بما يمكنه من الحصول على الأشياء التي يحتاجها

– الأفراد التي لديها صفات تمكنها من الحصول على الموارد ستتمكن من البقاء.

– الأفراد التي ليس لديها صفات جسدية تمكنها من الحصول على الموارد ستموت.

انتقال الصفات

– بمرور الزمن تنتقل الصفات التي ساعدت الأفراد على البقاء إلى الأجيال القادمة.

الضوء كعامل بيئي

– تؤثر كمية ضوء الشمس على نمو النبات.

– تستجيب النباتات إلى مقدار الضوء والظلام الذي يتعرض له يوميًا.

– بعض الزهور تُزهر عندما تكون مدة النهار أطول من الليل.

– نبات الأقحوان يُزهر (يخرج الزهور) عندما يكون وقت النهار أقصر من الليل.

يتوقف نمو النبات على:

(1) شدة الضوء: أي كمية ضوء الشمس التي يمتصها النبات.

(2) مدة الضوء: مقدار الوقت الذي يتعرض فيه النبات لضوء الشمس.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يتوقف نمو النبات على كمية الضوء الذي يصل إليه. (.....................)

(2) لا يتأثر سلوك الكائن الحي بالعوامل البيئية المحيطة به. (.....................)

(3) يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف الموطن ونوع الغذاء.(.....................)

(4) يُزهر الأقحوان عندما يكون وقت النهار أطول من الليل. (.....................)

(5) يتوقف نمو مقدار الوقت الذي يتعرض فيه النبات لضوء الشمس. (.....................)

(6) تنتقل الصفات التي ساعدت الأفراد على البقاء إلى الأجيال القادمة.(.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) يعيش البطريق الإفريقي في ....

(أ) الصحراء الغربية بمصر (ب) سواحل جنوب إفريقيا

(ج) القطب الشمالي (د) القطب الجنوبي

(2) من العوامل اللاحيوية التي تتؤثر في نمو الكائن الحي ....

(أ) الضوء (ب) الهواء

(ج) الماء (د) جميع ما سبق

(3) أي مما يأتي يُعد تكيفًا تركيبيًا ....

(أ) هجرة الحيوانات (ب) أشواك النباتات

(ج) التجمع في قطيع (د) نمو النبات في اتجاه الضوء

(4) يعيش البطريق الإمبراطور في ....

(أ) الصحراء الغربية بمصر (ب) سواحل جنوب إفريقيا

(ج) القطب الشمالي (د) القطب الجنوبي

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) يُزهر الأقحوان عندما يكون وقت النهار <u>أطول</u> من الليل.(.....................................)

(2) يعيش البطريق <u>الإفريقي</u> في القطب الجنوبي. (.....................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) السحلية	( ) – له فراء أبيض سميك.
(2) الضفدع السام	( ) – لها جلد قشري بلون الرمال.
(3) الثعلب القطبي	( ) – لها عيون كبيرة وأذرع طويلة.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) منطقة تعيش فيها الكائنات الحية بها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية. (...)

(2) حيوان سام يعيش في الغابات الاستوائية يتميز بعيون كبيرة وأذرع كبيرة.

(...)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة (الأمطار – الضوء – الغريبة)

(1) تستجيب النباتات إلى مقدار .... والظلام الذي يتعرض له يوميًا.

(2) يندر وجود النبات في الصحراء .... في مصر.

(3) الصحاري أكثر البيئات القاسية بسبب ندرة الأمطار..

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) العوامل اللاحيوية .... في نمو الكائنات الحية. (تؤثر – لا تؤثر)

(2) يتميز الثعلب القطبي بوجود فراء .... سميك. (أسود – أبيض)

(3) يُعد الماء والهواء والتربة من العوامل................................ . (الحيوية – اللاحيوية)

السؤال الثامن: علل

– تمتلك النباتات الصحراوية أوراقًا سميكة.

– ....

السؤال التاسع: حدد الكلمة المختلفة

(الهواء – التربة – الإنسان – الماء)

الدرس الثالث توارث الصفات في الكائنات الحية

– تحدد الصفات الوراثية كيفية نمو الكائنات الحية، فالنباتات والحيوانات تعيش في نفس النظام البيئي، ولكن لكل كائن شكل مختلف بسبب الصفات الوراثية.

الصفة الوراثية: هي الصفة التي ترثها الكائنات الحية من آبائها.

الصفات الموروثة في الكائنات الحية

– ترث الكائنات الحية العوامل الوراثية من آبائها، وتلعب هذه العوامل دورًا في تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه.

– تساعد نواة الخلية في حدوث التكاثر، ويوجد بها المعلومات الخاصة بالخلية.

– تحمل هذه المعلومات جميع صفات الكائن الحي مثل: (لون العين – شكل الأنف

أنواع القطط

تخلف أطوال شعر القطط ورغم اختلافاتها إلا أن جميع القطط الأليفة تنتمي لنفس النوع.

(1) القط الفرعوني الأصلع (سفنكس)

Sphynx
سفنكس

– ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدا.

– ترث الصغار صفة عدم وجود شعر من آبائها.

(2) القط بيرمان

– لديه شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة.

– ترث الصغار صفة الشعر الحريري من آبائها.

* يتحكم العامل الوراثي في الصفات التي تنتقل أو تورث من الوالدين إلى النسل.

* من الصفات الموروثة للقطط: (طول الشعر، لون الفراء، شكل الفراء، لون العين

نباتات الصحراء

الصحراء كنظام بيئي يمتلك العديد من النباتات مختلفة الأشكال والأوان والأحجام.

– توجد في البيئة الصحراوية أنواع مختلفة من النباتات مثل:

(الأعشاب القصيرة، الشجيرات والأشجار المزهرة)

– هذه النباتات لها أطوال مختلفة رغم أنها تنمو في نفس التربة، وتتعرض لنفس مقدار الضوء؛ والسبب أن كل نبات يمتلك عوامل وصفات وراثية مختلفة مسئولة عن تحديد الطول ونوع الورق والجذور.


- من الصفات الموروثة للنباتات الصحراوية:


(طول النبات، لون الأزهار، شكل الأوراق، مكان الأزهار)

- تتكيف النباتات الصحراوية مع الظروف البيئية القاسية.



العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه

- يؤثر النظام الغذائي للإنسان في طريقة نموه وتطوره.
- تلعب أيضًا العوامل الوراثية دورًا كبيرًا في نمو الإنسان.

(1) أساليب المعيشة

- يؤثر أسلوب المعيشة على صحتنا ولكي ينمو جسمنا بشكل صحي يجب:
  - ممارسة الرياضة.
  - التغذية السليمة.
  - تجنب العادات السيئة مثل: التدخين وتناول المشروبات الغازية.

(2) العوامل البيئية

هي العوامل الخارجية التي تؤثر في عملية النمو.



- الرعاية الصحية.
- توافر الماء النظيف والغذاء.
- ظروف العمل الآمنة.
- خدمات الصرف الصحي.

* البيئة غير النظيفة تؤدي إلى انتشار الأمراض.

(3) العوامل الوراثية



الصفات التي يرثها الأبناء عن الآباء تُسمى باسم

(الصفات الوراثية) أو (العوامل الوراثية)

- تنتقل (الجينات) الصفات من الآباء إلى الأبناء

مثل:

- نوع الشعر.
- ملامح الوجه.
- طول الأصابع.
- تدلي شحمة الأذن.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تحدد الصفات الوراثية كيفية نمو الكائنات الحية. (.....................)

(2) لا تؤثر أساليب المعيشة على صحة الإنسان. (.....................)

(3) يتميز القط الفرعوني بشعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة. (.....................)

(4) ترث الكائنات الحية العوامل الوراثية من آبائها. (.....................)

(5) تلعب العوامل الوراثية دورًا كبيرًا في نمو الإنسان. (.....................)

(6) البيئة غير النظيفة تؤدي إلى انتشار الأمراض. (.....................)

(7) القط الفرعوني ليس لديه شعر بسبب عوامل بيئية. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) هي العوامل الخارجية التي تؤثر في عملية النمو ....

(أ) الرعاية الصحية. (ب) توافر الماء النظيف والغذاء.

(ج) خدمات الصرف الصحي. (د) جميع ما سبق

(2) يختلف شكل الأنف من شخص لآخر بسبب ....

(أ) العوامل البيئية (ب) العوامل الجوية

(ج) العوامل الوراثية (د) العوامل المناخية

(3) جميع ما يلي من أساليب المعيشة التي تعطينا الصحة ماعدا.................................

(أ) التغذية السليمة (ب) ممارسة الرياضة

(ج) التدخين (د) التقليل من المياه الغازية

(4) طول النبات وشكل أوراقه يتحكم فيه ....

(أ) عوامل بيئية (ب) عوامل وراثية

(ج) تكيفات سلوكية (د) جميع ما سبق

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) العوامل البيئية صفات يرثها الأبناء من الآباء. (.....................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) النواة	( ) – لديه شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة.
(2) الصفة الوراثية	( ) – تركيب داخل الخلية يحمل الصفات الوراثية.
(3) القط بيرمان	( ) – هي الصفة التي ترثها الكائنات الحية من آبائها.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تركيب داخل الخلية يحمل الصفات الوراثية. (...)

(2) الصفات التي يرثها الأبناء عن الآباء. (...)

(3) هي الصفة التي ترثها الكائنات الحية من آبائها. (...)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(بيرمان – سفنكس – النواة)

(1) القط .... ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف.

(2) القط .... لديه شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة.

(3) يوجد جميع المعلومات الخاصة بكل خلية في ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) اختلاف طول النبات رغم نموه في نفس البيئة بسبب عوامل.......(بيئية – وراثية)

(2) قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم جدًا هو..................(سفنكس – تيرمان)

(3) من أمثل الجينات الوراثية ....(نوع الشعر – تعلم اللغات)

(4) طول الأصابع تحدده عوامل (بيئية – وراثية)

السؤال الثامن: اذكر السبب

– النباتات لها أطوال مختلفة رغم أنها تنمو في نفس التربة والبيئة.

– ....

المفهوم الثاني الدرس الأول التربة والتغير المناخي

- التربة:هي الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض.
- تتكون التربة نتيجة تفتت الصخور وتحلل النباتات والحيوانات.
- يختلف شكل التربة ومكوناتها من مكان لآخر.
- التربة هي أساس وظيفة النظام البيئي؛ حيث تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.



أهمية التربة

(1) تحتوي التربة على العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات.
(2) التربة موطن للكثير من الكائنات مثل الديدان والحشرات.
(3) التربة مورد مهم يحصل منه الإنسان على المحاصيل والنباتات والأشجار.

علاقة التربة والتغير البيئي

- التربة هي أساس الحياة، فإذا كانت التربة غير صحية فسوف تتغير البيئة.
- تؤثر البيئة في التربة فعند ارتفاع درجة حرارة البيئة تجف التربة وتفقد عناصرها الغذائية، والتربة غير الصحية تؤدي إلى موت النباتات.

تنوع التربة

- التربة لها أنواع وألوان عديدة.
- يعتبر المناخ وهطول الأمطار من العوامل الرئيسية التي تجعل التربة مختلفة عن بعضها البعض؛ والسبب:

* يحدد المناخ النباتات والكائنات التي تعيش في التربة.
* تذيب الأمطار المعادن والأملاح في التربة.

أنواع التربة

(1) التربة الصفراء. (2) التربة الطينية. (3) التربة الرملية.

الاختلاف والتشابه بين التربة

أوجه الاختلاف	أوجه التشابه
(1) لون التربة.	(1) تتكون من مواد طبيعية.
(2) حجم جزيئات التربة.	(2) تحافظ التربة على الحياة.
(3) نوع النباتات بالتربة.	
(4) المواد العضوية الموجودة بالتربة	

ما الذي تعرفه عن التربة؟

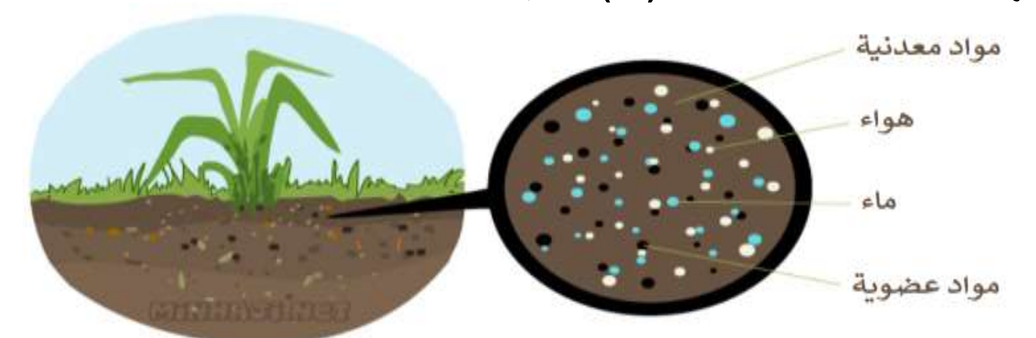
– عند فحص التربة سوف تجد أنها تتكون من العديد من الأشياء التي يمكن رؤيتها، وبعض الأشياء التي لا يمكن رؤيتها.

كيف تكونت التربة؟

– تتكسر الصخور وتتحول إلى قطع صغيرة من الرمل والحصى بفعل عوامل الطقس.
– تنتقل قطع الصخور من مكان إلى آخر.
– تتكون التربة نتيجة عاملين هما التجوية والتعرية.

التربة هي عبارة عن خليط من

(1) المعادن. (2) المواد العضوية (بقايا النباتات والحيوانات).
(3) الماء. (4) الكائنات الحية.
(5) الهواء. (6) أشياء مختلفة.



دور التربة في البيئة

(1) ترشح الماء وتزيل الملوثات منه.
(2) تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.
(3) تُعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل الديدان.
(4) تنظم درجة حرارة الأرض.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) يتشابه شكل التربة ومكوناتها من مكان لآخر. (.....................)

(2) تتكون التربة نتيجة عاملين هما التجوية والتعرية. (.....................)

(3) تُعد التربة موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل الديدان. (.....................)

(4) ارتفاع درجة حرارة الية يزيد من العناصر الغذائية بالتربة. (.....................)

(5) لا تؤثر الأمطار على المعادن الموجودة في الأرض. (.....................)

(6) التربة أساس الحياة، فإذا كانت التربة غير صحية تتغير البيئة. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) من مكونات التربة ....

(أ) المعادن (ب) الكائنات الحية

(ج) الماء (د) جميع ما سبق

(2) للتربة أهمية كبيرة منها ....

(أ) ترشح الماء (ب) تزود النباتات بالمغذيات

(ج) تنظم درجة حرارة الأرض (د) جميع ما سبق

(3) عند ارتفاع درجة حرارة البيئة تصبح التربة ....

(أ) جافة (ب) رطبة

(ج) تقل النباتات (د) تزيد العناصر الغذائية بها

(4) كل ما يلي من عناصر التربة ماعدا ....

(أ) المعادن (ب) الكائنات الحية

(ج) الماء (د) الزجاج

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) يتشابه شكل التربة ومكوناتها من مكان لآخر. (.................................)

(2) ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من العناصر الغذائية بالتربة. (.................................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التربة	( ) - تؤثر على المعادن الموجودة في الأرض.
(2) اللون	( ) - هي الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض.
(3) الأمطار	( ) - من أوجه الاختلاف بين التربة.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) هي الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض. (..................................)

(2) من عناصر التربة وهو عبارة عن بقايا النباتات والحيوانات(..................................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(العناصر الغذائية - لون التربة - الأمطار)

(1) يعتبر .... من أوجه لاختلاف بين أنواع التربة.

(2) تعمل .... على ذوبان معادن التربة.

(3) توفر التربة .... لنمو النباتات.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) أحد مكونات التربة .... (المعادن – الزجاج)

(2) ارتفاع درجة حرارة البيئة..................من العناصر الغذائية بها.(يزيد - يقلل)

السؤال الثامن: أجب

- ما أهمية التربة للنباتات؟

- ....

الدرس الثاني: تكوين التربة

– التربة مصدر طبيعي مهم ومن دونها لن يعيش الإنسان والنبات والحيوان.

– تتكون التربة نتيجة عاملين هما التجوية والتعرية.

تكوين التربة

– تشكل المعادن المواد العضوية حوالي نصف معظم أنواع التربة، بينما النصف الآخر من التربة عبارة عن فرغات بين الجزيئات يُطلق عليها المسام، وهو تمتلئ باماء والهواء.

مسام التربة: فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

تقسم مكونات التربة إلى نوعين

(1) **المكونات غير العضوية**

هي المكونات غير الحية بالتربة: (الهواء – الماء – الصخور)

– تتكون الصخور من مجموعة متنوعة من المعادن.

المعادن: وحدات بناء الصخور.

تكوين التربة من الصخور

(1) توجد الصخور والمعادن في التربة على هيئة قطع صغيرة.

(2) تتكسر وتتفتت الصخور إلى قطع صغيرة من خلال عملية التجوية.

(3) يتم نقل هذه القطع الصغيرة وخلطها مع جزيئات أخرى أثناء عملية التعرية.

(4) تترسب هذه القطع الصغيرة وتختلط مع مكونات أخرى لتكون التربة.



(2) **المكونات العضوية**

تحتوي التربة على مواد عضوية هي:

(1) الكائنات الحية مثل الحشرات.

(2) بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

(3) الكائنات المحللة مثل: البكتريا والفطريات وديدان الأرض.

المُحللات: منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

– تقوم المحللات بدور كبير في إعادة تدوير العناصر الغذائية في النظام البيئي.

(1) عندما تموت النباتات والحيوانات تصبح غذاءً للكائنات المحللة (المحللات).

(2) تقوم المحللات بتحليل المادة العضوية للكائنات الميتة إلى مغذيات كميائية مثل: (الكربون والنيتروجين والأكسجين) وتُسمى (الدُبال*.

(3) يُساعد (الدُبال) النباتات على النمو فتدخل مرة أخرى في الدورة الغذائية.

الدُبال: مادة عضوية غنية بالمغذيات تُنتج من تحلل الكائنات الميتة.

– تساعد المحللات على خلق محيط حيوي لحياة جديدة؛ لأنها تقوم بإطلاق المغذيات الكيميائية مثل الكربون والنيتروجين والأكسجين مرة أخرى إلى التربة، مما يساهم في إطلاق الطاقة في التربة مرة أخرى.

أنواع مختلفة من التربة

تختلف أنواع التربة على حسب مكوناتها:

(1) كمية المواد العضوية

– يؤثر في شكل التربة وكمية العناصر الغذائية المتوفرة للنبات.

(2) اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية

– يئثر في شكل التربة وتغير ملمسها وقدرتها على الاحتفاظ بالماء.

حبيبات التربة

(1) حبيبات كبيرة الحجم: مثل الرمل.

(2) حبيبات متوسطة الحجم: مثل الطمي.

(3) حبيبات صغيرة الحجم: مثل الطين.

– يختلف شكل وملمس التربة حسب مكوناتها وحجم الحبيبات المكونة لها.

أهمية التربة

(1) ترشيح المياه وتنقية الماء في باطن الأرض (المياه الجوفية).

(2) تزويد النباتات بالعناصر الغذائية والمعادن والهواء والماء.

(3) تعتبر موطن للكائنات الحية مثل الديدان والحشرات والبكتريا.



أنواع التربة

خصائص التربة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون	أصفر	رمادي	أسود غامق
حجم الحبيبات	كبيرة غير متماسكة	متوسطة متماسكة	صغيرة شديدة التماسك
درجة الاحتفاظ بالماء	قليلة	متوسطة	كبيرة
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

– كثرة المياه في التربة تضر المحاصيل الزراعية.

التربة والمناخ

– يؤثر المناخ على خصائص التربة.

(1) المناطق الرطبة

– تحتوي التربة في المناطق الرطبة على كمية كبيرة من المياه مما يؤدي إلى:

(أ) خروج المغذيات من التربة.

(ب) هبوط المعادن إلى أسفل مما يكون طبقة صلبة تمنع الجذور من النمو.

– والتربة الرطبة بها كمية قليلة من الهواء لا تساعد على نمو النباتات.

(1) المناطق الرطبة

– الطين الجاف الصلب يشكل طبقة لا تُنفذ الكثير من الماء.

تأثير التربة على المناخ

– تؤثر أنواع النباتات المختلفة على درجة الحرارة وحالة الطقس.

تأثير مسامية التربة في نوع النظام البيئي

– تؤثر المسامية في نوع النظام البيئي ونوع النباتات والحيوانات التي تعيش فيها.

التربة الصحراوية

– تربة رملية ذات مسام كبيرة، تنمو فيها الأعشاب الجافة، وحيوانات مثل: الغزلان والحمير الوحشية والأسود.

– تعد السافانا أحد الأنظمة البيئية للأراضي العشبية الجافة وتوجد وسط إفريقيا.

التربة في المستنقعات

– تربة طينية ذات مسام منخفضة، تنمو فيها نباتات مثل السراخس، وحيوانات مثل البعوض والضفادع.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) التربة مصدر طبيعي مهم ومن دونها لن تعيش الكائنات الحية. (...................)

(2) تشكل المعادن المواد العضوية حوالي ثلث معظم أنواع التربة. (...................)

(3) تحتوي التربة في المناطق الرطبة على كمية كبيرة من المياه. (...................)

(4) تساعد المحللات على خلق محيط حيوي لحياة جديدة. (...................)

(5) تتكون التربة نتيجة عاملين هما التجوية والتعرية. (...................)

(6) التربة الصحراوية تربة رملية ذات مسام منخفضة. (...................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) تربة لونها أصفر ذات مسام كبيرة ....

(أ) التربة الرملية (ب) التربة الصفراء

(ج) التربة الطينية (د) لا شيء مما سبق

(2) تربة سوداء اللون تحتفظ بالماء بشكل كبير ....

(أ) التربة الرملية (ب) التربة الصفراء

(ج) التربة الطينية (د) لا شيء مما سبق

(3) كل ما يلي من مكونات التربة <u>ماعدا</u> ....

(أ) المعادن (ب) الديدان

(ج) الزجاج (د) الصخور

(4) من المكونات غير العضوية في التربة ....

(أ) الكائنات الحية (ب) البكتريا

(ج) جذور النبات (د) المعادن

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) التربة الصحراوية تربة رملية ذات مسام <u>منخفضة</u>. (.........................)

(2) تشكل المعادن المواد العضوية حوالي <u>ثلث</u> معظم أنواع التربة. (.........................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) التربة الرملية	( ) – لونها رمادي متوسطة الحبيبات.
(2) التربة الصفراء	( ) – لونها أسود منخفضة المسام.
(3) التربة الطينية	( ) – لونها أصفر قليلة الاحتفاظ بالماء.

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء. (..............................)

(2) منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة. (..............................)

(3) تربة رملية ذات مسام كبيرة، تنمو فيها الأعشاب الجافة. (..............................)

(4) قشرة الأرض الرقيقة المفككة. (..............................)

(5) مادة عضوية غنية بالمغذيات تُنتج من تحلل الكائنات الميتة.(..............................)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة (الطين – المعادن – جافة)

(1) تعتبر .... هي وحدة بناء الصخور.

(2) ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى وجود تربة ....

(3) يعتبر .... أصغر جزيئات المواد غير العضوية بالتربة.

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تربة لونها أصفر حبيباتها كبيرة. .... (التربة الرملية – التربة الطينية)

(2) تربة لونها رمادي حبيباتها متوسطة. .... (التربة الصفراء – التربة الطينية)

(3) تربة لونها أسود حبيباتها صغيرة. .... (التربة الصفراء – التربة الطينية)

السؤال الثامن: اذكر السبب

– تربة المناطق الرطبة لا تساعد على نمو النباتات.

– ....

الدرس الثالث: تأثير التربة في أنظمة التربة

– التربة الصحية من أهم عوامل تكوين نظام بيئي جيد.

– تتكون التربة من أنواع عديدة من الكائنات الحية، وتؤدي الأنشطة البشرية إلى تعرض التربة للخطر.

استنزاف التربة

– يتم استنزاف التربة نتيجة الممارسات الزراعية السيئة مثل:

(1) تحويل الأراضي الزراعية إلى مدن ومصانع.

(2) الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية. (3) تلوث التربة.

– تم تدمير ما يقرب من نصف حجم التربة السطحية للأرض في آخر 150 سنة.

التصحر: تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحاري.

أسباب التصحر

(1) القطع الجائر لأشجار الغابات. (2) حدوث الجفاف. (3) الرعي الجائر.

– تزداد مساحة الصحاري بسرعة جدًا، 38% من أراضي العالم معرضة للتصحر.

طرق ترميم التربة والمحافظة عليها

(1) إضافة العناصر الغذائية

بقايا النباتات مثل: القش والسيقان، أو الأسمدة الطبيعية مثل: روث الحيوانات.

(2) زراعة محاصيل متنوعة

للحفاظ على المعادن والعناصر الغذائية في التربة.

– التربة الصحية تساعدنا في الحصول على الغذاء.

– يحتاج محصول الطماطم إلى:

* الري المنتظم بمقدار معتدل. * إضافة كمية مناسبة من الأسمدة العضوية.

– تؤدي العوامل البيئية غير المناسبة إلى إنتاج نبات ضعيف وانتشار الأمراض.

الحد من التعرية في التربة

– تتسبب حركة المياه في جرف التربة وحدوث عملية التعرية.

– عملية نقل التربة قد تتم أيضًا بواسطة الرياح.

عوامل تعرية التربة

(1) نوع التربة. (2) إزالة الغطاء النباتي.

(3) زيادة كمية الماء. (4) زيادة انحدار الأرض.



طرق تقليل تعرية التربة

(1) زراعة النباتات. (2) حفر الخنادق.
(3) تقليل انحدار الأرض. (3) تقليل كمية المياه التي تتحرك فوق سطح الماء.
(5) إصلاح التربة بإضافة الرمل والطمي؛ للتخفيف من آثار حركة المياه.

المناخ وتدمير الموطن الطبيعي

الموطن الطبيعي: مكان تعيش فيه الكائنات الحية، وتتوافر فيه 4 موارد تساعد على بقائها. هي (الغذاء – الماء – المأوى – المساحة)

أمثلة المواطن الطبيعية

(1) الصحراء (2) الغابات (3) المحيطات (4) الجداول

أسباب تدمير الموطن الطبيعي

أولًا: التغيرات الطبيعية

(1) الفيضانات. (2) الزلازل المدمرة. (3) الأعاصير.
(4) الحرائق. (5) البراكين. (6) الأمراض.
(7) عدم توافر الغذاء للكائنات الحية.
(8) زيادة أعداد كائن حي معين في الطبيعة؛ يؤدي إلى قلة الغذاء والماء والمأوى.

– بعض التغيرات الطبيعية تكون عبارة عن دورات في الطبيعة مثل

(1) الانفجارات البركانية تجعل التربة أكثر خصوبة.
(2) تطلق حرائق الغابات البذور من الثمار المغلقة.
(3) تخفض الأمراض أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم به في النظام البيئي.

زيادة أعداد الكائنات الحية في منطقة ما

– اختفاء الحيوانات المفترسة يؤدي إلى زيادة أعداد الفرائس وقلة الغذاء.
– أسماك التنين مسئولة عن فقدان 79% من أسماك البحر الأحمر.

ثانيًا: الأنشطة البشرية

(1) تحويل المساحات الطبيعية مثل التلال والمروج والوديان إلى منازل ومصانع.
(2) إزالة الغابات.
(3) تجريف الأراضي للتعدين والطرق.
(4) تلوث البيئة بسبب النفايات.

تأثير المناخ على الموطن الطبيعي

تعمل الأنشطة البشرية على زيادة معدل تغير المناخ؛ مما يغير المواطن الطبيعية ويؤثر على النباتات والحيوانات، وتلجأ الكائنات إلى التكيف مع المواطن الجديدة.

– زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) التربة الصحية من أهم عوامل تكوين نظام بيئي جيد. (.....................)

(2) تتسبب حركة المياه في جرف التربة وحدوث عملية التعرية. (.....................)

(3) تؤدي العوامل البيئية غير المناسبة إلى إنتاج نبات قوي. (.....................)

(4) يتم استنزاف التربة نتيجة الممارسات الزراعية السيئة. (.....................)

(5) تعمل الأنشطة البشرية على زيادة معدل تغير المناخ. (.....................)

(6) تتكون التربة من أنواع عديدة من الكائنات الحية. (.....................)

(7) إضافة الفلاحين لروث الحيوانات إلى التربة يضر بها. (.....................)

(7) زيادة ثاني أكسيد الكربون يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة. (.....................)

(8) لا يؤثر المناخ على خصائص التربة. (.....................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) كل ما يأتي من الكوارث الطبيعية التي تضر الموطن الطبيعي ماعدا.....................

(أ) الانفجارات البركانية (ب) الزلازل المدمرة

(ج) تجريف الأراضي (د) الأعاصير

(2) تكون التربة صحية من خلال استخدام ....

(أ) الأسمدة الكيميائية (ب) المبيدات الحشرية

(ج) الأسمدة الطبيعية (د) تلويث البيئية

(3) كل ما يأتي يؤدي إلى حدوث التصحر ماعدا ....

(أ) قطع الغابات (ب) الجفاف

(ج) الرعي الجائر (د) سقوط الأمطار

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) زيادة ثاني أكسيد الكربون يؤدي إلى <u>انخفاض</u> درجة الحرارة. (.............................)

(2) تؤدي العوامل البيئية غير المناسبة إلى إنتاج نبات <u>قوي</u>. (.............................)

السؤال الرابع: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) إزالة الغابات	( ) – من أسباب تدمير الموطن الطبيعي.
(2) البراكين	( ) – مكان تعيش فيه الكائنات الحية.
(3) الموطن الطبيعي	( ) – من الأنشطة البشرية المدمرة للموطن الطبيعي

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) تدهور الأرض في المناطق الجافة وتحولها إلى صحاري.(..)

(2) مكان تعيش فيه الكائنات الحية. (..)

(3) قشرة الأرض الرقيقة المفككة. (..)

السؤال السادس: أكمل بكلمة مناسبة

(الغذاء – المبيدات الحشرية – الفرائس)

(1) الإفراط في استخدام .... يضر بالتربة.

(2) اختفاء الحيوانات المفترسة يؤدي إلى زيادة أعداد.. .

(3) التربة الصحية تساعدنا في الحصول على ....

السؤال السابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) تسبب .... زيادة خصوبة التربة. (البراكين – الزلازل)

(2) زيادة غاز.................... تؤدي إلى ارتفاع الحرارة. (ثاني أكسيد الكربون– الأكسجين)

(3) تربة لونها أسود حبيباتها صغيرة.......................... (التربة الصفراء – التربة الطينية)

السؤال الثامن: بم تفسر

– لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون أضرار كبيرة.

– ....

الدرس الرابع الحد من التلوث

– تؤثر الأنشطة البشرية بشكل سلبي على البيئة، مع زيادة أعداد السكان وتقدم الصناعة حدث ضرر كبير بالبيئة وصحة الإنسان.



طرق الحد من تلوث المياه

(1) تطبيق قوانين الحد من التلوث.
(2) معالجة مياه الصرف الصحي.
(3) الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.
(4) استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
(5)التخلص من القمامة بشكل صحيح.
(6) استخدام أسوار التربة وأحواض الرواسب.

ما هو الحل الأفضل لمنع تلوث المياه؟



– الحل الأفضل هو منع تلوث المياه، فهذا أفضل من إصلاح التلوث بعد حدوثه.
– إلقاء النفايات الكميائية في المياه يلوثها.
– معالجة مياه الصرف الصحي من طرق الحفاظ على الماء.



استخدام التربة في بناء منزل مستدامة

– يحتاج الكائن الحي إلى مأوى للبقاء على قيد الحياة.
– الطوب والخرسانة من أكثر مواد البناء شيوعًا.
– تضر صناعة الطوب بالتربة.
– يتم حرق التربة كميائيًا وتحويها إلى تربة تحت درجة حرارة تزيد عن 1000 درجة مئوية.
– حرق التربة لتحويلها إلى طوب يتطلب الكثير من الطاقة.

تصنيع طوب مستدام وصديق للبيئة

– يتم عن طريقة إضافة مواد كميائية إلى الطين وهي مادة تشبه الغراء لربط المادة ببعضها البعض.



مميزات استخدام التربة المستدامة

– توفر الطاقة.
– تقلل من تلوث التربة.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية

(1) تؤثر الأنشطة البشرية بشكل سلبي على البيئة. (..................)

(2) استخدام الأسمدة الكميائية يحافظ على المياه نظيفة. (..................)

(3) تضر صناعة الطوب بالبيئة والتربة. (..................)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

(1) كل ما يأتي يُحد من تلوث المياه ماعدا ....

(أ) تطبيق قوانين الحد من التلوث.

(ب) الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.

(ج) الإسراف في استخدام الأسمدة الكميائية.

(د) معالجة مياه الصرف الصحي.

(2) تكون التربة صحية من خلال استخدام ....

(أ) الأسمدة الكميائية (ب) المبيدات الحشرية

(ج) الأسمدة الطبيعية (د) تلويث البيئية

السؤال الثالث: صوب ما تحته خط

(1) ارتفاع درجة حرارة الأرض يُزيد من خصوبة التربة. (....................................)

(2) حرق التربة لتحويلها إلى طوب يتطلب القليل من الطاقة.(....................................)

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(1) التربة في البيئة الرطبة تكون .... (جافة – مشبعة بالماء)

(2) تسمح المسام بمرور الماء عندما تكون الحبيبات.......................... . (كبيرة– صغيرة)

(3) التربة .... جافة ولا تحتفظ بالماء. (الرملية – الطينية)

السؤال الخامس: اذكر اقتراحين للحد من تلوث الماء.

(1) ....

(2) ....